

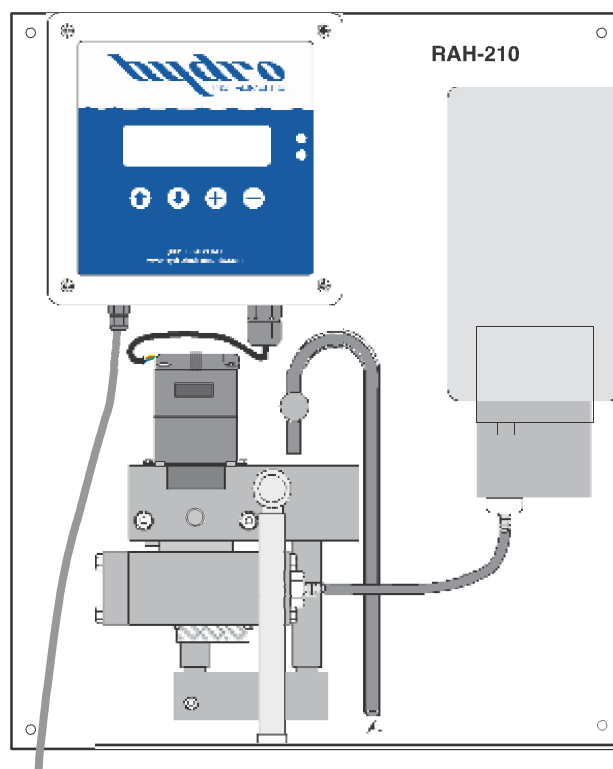


Series 210

Amperometric Phân Tích L ng Clo d

Translated by Hoang Vu Dai

S Tay H ng D n



RAH-210 Rev. 10/29/07

Hydro Instruments

Phân Tích Clo D Amperometric Series 210

M c L c

I. Ch c N ng và Kh N ng.....	3
1. Mô t nh ng khái ni m t ng quát	
2. Lý Thuy t Galvanic Cell	
3. Hoá Ch t Clo	
4. oHoá Ch t	
5. Nh ng Thông S K Thu t C B n	
II. Mô T C u Thành C a H Th ng.....	6
1. B Ph n o - Measurement Cell	
2. Thi t B o Nhi t	
3. H Th ng C p Ch t Ph n ng Không B t Bu c	
III. Cài t.....	7
1. Chuy n Ti p Và Ki m Tra M u N c	
2. Nh ng S Cân Nh c V N c Th i Ra	
3. Tr n i m M u	
IV. C C u, Qui nh V Thi t B Phân Tích và Ch t Ph n ng	10
1. C C u Ch t Ph n ng và Nh ng Y u C u	
2. Qui nh V Thi t B Phân Tích	
V. Ch ng Trình Và Xác nh Kích C	12
1. Các Ch C a Máy Phân Tích RAH-210	
2. Chuy n i Gi a Các Ch	
3. Hi u B ng Ch n Ch c N ng và Nh ng Hi n Th	
VI. B o Qu n và Làm S ch.....	13
1. Màn Hình - Inlet Filter Screen and Weir	
2. S i N c Ng n o - Measurement Cell	
3. Van CH t Ph n ng - Reagent Valve (Star Wheel)	
4. Thanh o B ng Vàng - Gold Probe	
5. B Ph n ng - Copper Cell	
6. Motor Striker Assembly	
7. Nhi t Tr - Thermistor	
VII. Gi i Thích Cách Th c Màn Hình V n Hành.....	17
VIII Gi i Thích Cách Th c C u Hình Màn Hình.....	19
IX. Gi i Thích Cách Th c i u Khi n Màn Hình PID	23
X. BI u Tr c Tr c.....	25
Hình Minh Ho :	
1. ng Cong Axít HOCl (Hypochlorous) Phân Tách.....	5
2. Bi u Ti n Trình B Ph n o (Measurement Cell).....	6
3. Bi u ng ng D n N c M u.....	8
4. Bi u i m Chuy n Ti p M u.....	9
5. Bi u i m Ch n M u.....	9
6. Bi u Ti n Trình B ng Ch n Ho t ng.....	16
7. Bi u Ti n Trình B ng Ch n C u Hình.....	18
8. PID Bi u C u Hình B ng Ch n i u Khi n.....	22
B n V :	
Thi t B Phân Tích Clo D	26
B ng M ch i n RAH-210.....	27
Ph L c: M t S inh Ngh a	

I. Các Chức Năng và Khả Năng

1. Mô tả khái niệm Cơ Bản: Thiết bị Series 210 sử dụng Galvanic measurement cell bao gồm có một cực âm làm bằng vàng và một cực dương làm bằng vàng kim loại quý giá khoả tròng hai cực. Phương pháp này được coi là Amperometric, và có dòng trên 50 nA. Giống như một dòng, measurement cell có thể sử dụng để đo kết quả của Clo tự do (Free Chlorine), tổng hợp clo (Total Chlorine), ClO₂ (Chlorine Dioxide) và những chất oxy hoá khác. Một số loại hoá chất sẽ không tồn tại trong cell thiết bị vì sẽ kết quả của chúng trong nước. Dòng điện này có thể phát hiện bằng máy giám sát Series 210. Thiết bị này có thể đo một liên tục làm việc measurement cell bằng cách mài mòn những cực của Teflon. Máy sẽ liên tục lưu thông qua measurement cell vì một lượng mà bạn tra. Một thiết bị cảm ứng nhiệt độ để bù phần dao động của tín hiệu gây ra bởi thay đổi nhiệt độ. Trong hai cách mà bạn đo pH của mẫu nước như là vào bằng tay hoặc bằng cùng một cách lý pH sử dụng kim tra để đo pH trong mẫu nước. Nếu tổng hợp Clo (Total Chlorine), ClO₂ (Chlorine Dioxide), hoặc chất oxy hoá khác có thì một hoá chất khác sẽ liên tục được thêm vào mẫu nước trước khi nó đi vào measurement cell.

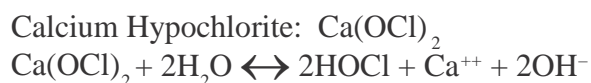
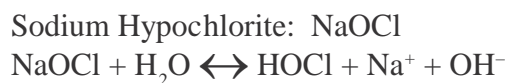
Thiết bị phân tích này có thể trang bị một chế độ trình diễn khi PID hoàn chỉnh, cái mà có thể làm có chức năng hoặc một chế độ mong muốn. Chế độ trình diễn khi này có thể có khi nào gì giống như cân bằng (lưu thông tổng thể), độ ẩm (Phần trăm), hoặc PID (vòng lặp phản hồi) khi nào.

2. Lý Thuyết Galvanic Cell: Nước tinh khiết có khả năng dẫn điện kém. Tuy nhiên, sự hiện diện của ion hoá ion trong nước sẽ dẫn đến. Nếu hai điện cực được nhúng vào một dung dịch chứa ion có khả năng phản ứng (Thu nhận điện tích âm - electrons) thì những ion này sẽ di chuyển từ điện cực âm (electrode) cathode về điện cực dương. Cân bằng lượng này (electrons), một phần của oxy hoá (nếu mà một ion có khả năng oxy hoá cho điện tích âm electrons cùng một thời gian) bắt đầu xảy ra trên bề mặt của điện cực dương (anode).

Trên bề mặt của điện cực âm, vùng tiếp xúc của điện tích âm/khả năng oxy hoá giảm, tạo ra sự kết quả. Bằng kết quả của sự kết quả, quá trình khuếch tán di chuyển của ion này từ điện cực âm đến. Tuy nhiên, sự khuếch tán di chuyển của những ion này từ điện cực âm sẽ xem như là đến (arrival).

Dòng điện (current - số lưu thông của ion) được tạo ra trong cell thiết bị vì một lượng của sự oxy hoá ion từ điện cực âm. Sự tiếp xúc của những ion này tạo nên một lượng của sự oxy hoá. Khi nhiệt độ tăng, thì lượng của sự oxy hoá sẽ kết quả thành nhiệt độ. Sau một vài lần nhiệt độ bù, dòng điện lưu thông là duy nhất của sự tiếp xúc. Dòng điện sẽ sử dụng bằng sự kết quả của điện cực âm và điện cực dương.

3. Hoá Chất Clo: Khi Clo tan trong nước nó hình thành axit HOCl (Hypochlorous Acid) như phản ứng dưới đây:

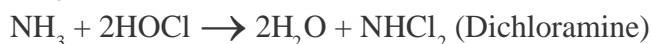


Axit HOCl (Hypochlorous Acid) là axit yếu, mà tập hợp cân bằng nó tách ra thành ion H^+ (Hydrogen Ion) và OCl^- (Hypochlorite Ion) như sau:



Mức phân tách tùy thuộc vào pH và nhiệt độ. Về mặt nhiệt độ, pH < 5 mức phân tách là 0 và pH > 10 mức phân tách là 100%. Trong công thức phân tách này nhiệt độ khác nhau có thể hình thành 1. Tổng nồng độ ion HOCl và OCl^- là nồng độ Cl tự do có sẵn (Free Available Chlorine).

Khi Amoniac NH_3 (Ammonia Nitrogen) trong nước, mà tập hợp cân bằng nó tách ra thành ion H^+ (Hydrogen Ion) và OCl^- (Hypochlorite Ion) do có sẵn (Free Available Chlorine) sẽ chuyển đổi thành hợp chất NH_2Cl (Chloramine = Monochloramine) theo phản ứng sau:



Tổng nồng độ hợp chất NH_2Cl (Chloramine) cộng lại là số kết hợp của Clo sẵn có “Combined Available Chlorine”. Tổng nồng độ Clo tự do sẵn có (Free Available Chlorine) và Clo có sẵn kết hợp (Combined Available Chlorine) cộng lại là tổng nồng độ Clo sẵn có “Total Available Chlorine”.

4. Đo Hoá Chất:

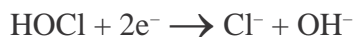
Đo Clo tự do (Free Chlorine): Như đã mô tả trên, Clo tự do (Free Chlorine) là số tổng nồng độ ion của axit HOCl và OCl^- . Axit HOCl là chất khử trong thí nghiệm phân tích Clo dư. Do đó bộ phận đo (Measurement Cell) có thể sử dụng để đo số kết tủa của axit HOCl.

Cách đo này có thể sử dụng để xác định số kết tủa của Clo tự do (Free Chlorine) bằng một trong hai cách. Cần nhớ hình 1 trong thí nghiệm của hai phương pháp.

Thứ nhất, một dụng cụ đo axit có khả năng ghi mức pH của vào mẫu nước ghi mức pH < 5, cho tổng Clo tự do (Free Chlorine) nguyên dạng axit HOCl.

Thứ hai, đo pH và nhiệt độ có thể sử dụng để xác định mức phân tách của axit HOCl thông qua phản ứng (chỉ cần trình máy tính). Sau đó, giá trị của mức phân tách tính toán có thể sử dụng chung với số kết tủa của axit HOCl để xác định số kết tủa của Clo tự do (Free Chlorine). Phương pháp này cộng lại là số bù pH “pH Compensation”

Phản ứng trên bề mặt của âm trong cách đo này như sau:



Cách đo tổng Clo (Total Chlorine Measurements): Như đã mô tả trên, tổng nồng độ clo (Total Chlorine) sẽ xác định bằng cách cộng Clo tự do sẵn có (Free Available Chlorine) và Clo có sẵn kết hợp (Combined Available Chlorine). Ion của Clo có sẵn kết hợp không phải là chất khử Series 210 measurement cell. Do đó bộ phận đo phải cần thêm một bước đo nữa.

Trước tiên, Potassium Iodide (KI) sẽ cho vào mẫu nước để tạo ion bao gồm Tổng Clo (Total Chlorine) phản ứng tạo ra Potassium Chloride (KCl). Sau đó bộ phận đo (Measurement cell) sẽ đo kết tủa KCl. Tổng kết tủa KCl có thể là tổng nồng độ Clo (Total Chlorine). Phản ứng như sau:



Combined Chlorine Residual:



Th hai, b t bu c kh pH t ph m vi 4.0 n 4.5 ch ng l i s phân tách c a axit HOCl (Hypochlorous Acid) ho c Potassium Chloride (KCl).

5. Nh ng Thông S K Thu t C B n (Basic Specifications)

Pham Vi Nhi t : 0 n 50 C (32 n 120 F).

T L L u Th ng C a N c M u: 500 ml (mili lít)/minute / .13 GPM/ 8GPH

M c Áp Xu t M u: 5 psig (0.3 bar) t i a t i i m k t n i.

M u Cung C p: Liên t c. B t bu c ph i gi a i n c c m t b ng n c m i. m i

T c ph n ng L i: 4 giây t m u n c vào n h i n th thông báo. Gi úng m c d thay i 90 n 120 giây.

M u N c: Ion kim ho c ch t ng n ng a n mòn nào ó có th tác ng n ho t ông phân tích.

Ph m Vi: 0 to 0.1 to 0 to 20 mg (mili gram)/l (PPM). Ph m v i u ch nh c.

M c Tiêu Th i n: 10 W max.

iên Áp Qui nh: 120VAC, 50/60 Hz or 240VAC, 50/60 Hz.

Chính Xác: 0.003 mg/l or +/-1% c a ph m vi, b t c cái nào l n h n.

S Nh y Bén: 0.001 mg/l (1 ppb)

Tín Hi u Ra: (2) 4-20 mA Analog (Res, pH or Control).

Kênh S Ra: RS-232

C m Bi n pH vào: Included.

Temperature Sensor Input: Included.

R le Ti p Xúc: 10 Amps @ 120 VAC or 24 VDC, resistive load, 5 Amps @ 240 VAC, resistive load.

Nh ng Yêu C u V Reagent

Free Chlorine (pH n bù): Không.

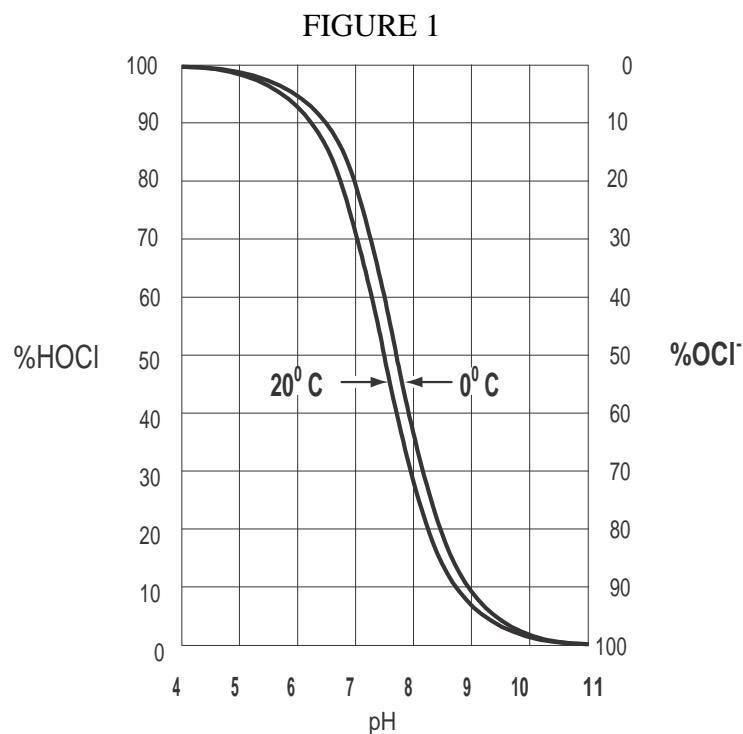
Free Chlorine (pH không n bù):
pH Buffer/khí CO₂.

Total Chlorine: pH Buffer/khí CO₂
và Potassium Iodide.

Chlorine Dioxide: pH Buffer và Glycine.

Bromine Chloride: pH Buffer/khí CO₂
và Potassium Iodide.

Iodine: pH Buffer/khí CO₂.



Th Phân Tách c a HOCl

II. MÔ T C U THÀNH C A H TH NG

Xem hình s 2 cho m c này.

1. Measurement Cell: i n c c o g m có m t c c âm b ng vàng và m t c c d ng b ng ng. C c o

c g n vào v b c nh a PVC. C c i n có hình d ng vòng tròn ng tâm. C c âm là vòng tròn nh phía trong và c c d ng là vòng tròn l n bên ngoài. M u n c làm y khe h gi a các c c và liên t c h y v h ng i lên. S môt chi ti t c a quá trình i n hoá có th tìm thấy m c l trên.

B ph n phân tích clo d c ng t n d ng ph ng pháp làm s ch c c iên liên t c. M c ích gi b m t c c c i n s ch là duy trì m t m c o không i. C ng quá trình i n hoá d n n hoá ch t l ng ng trên b m t c c d ng. Ph ng pháp làm s ch không ng ng c ng ph c v vì c làm s ch nh ng l ng ng trên. Vì c làm s ch c th c hi n b ng cách làm y kho ng tr ng gi a các c c i n v i nh ng qu c u PTFE có ng kính 200,1875 inch (1 inch = 2,54 cm) và kh ng ng ng d n chúng xung quanh khe h tròn v i m t môt quay. Nh ng qu c u này c n c b o d ng và thay th nh k gi ng nh môt m c 6 phía d i.

2. Thi t B o Nhi t (Temperature Probe): A Thermistor c s d ng không ng ng o nhi t

c a m u n c. Nhi t c hi n th và truy n l i b ng k thu t s b i thi t b phân tích clo d Series 210. Nó c ng c s d ng trong ph n m m cho v i c khai thác tín hi u b i hai nguyên nhân sau.

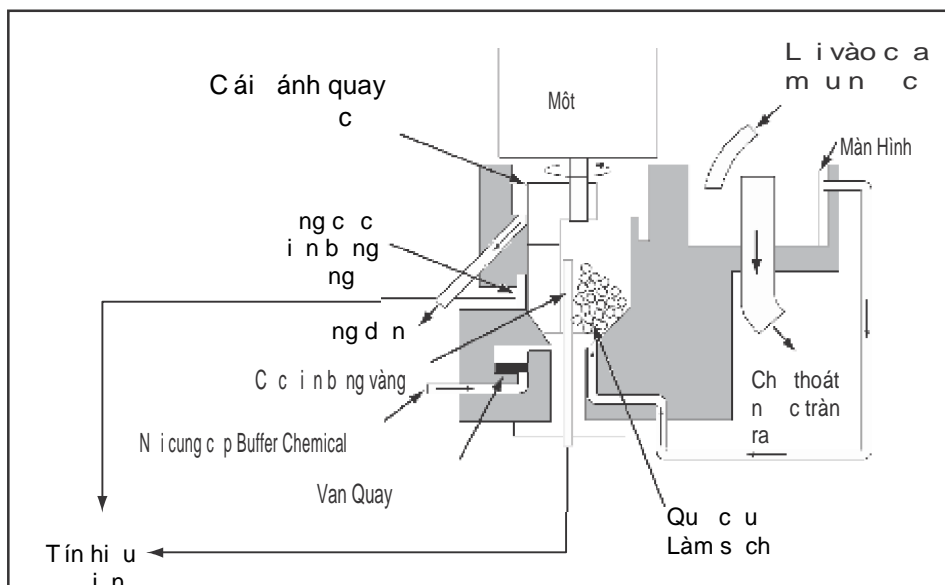
Nhi t n bù cho s phân tán nhi t: Gi ng nh ã môt trong m c m t trên, t l n trên b m t c c âm ph thu c vào nhi t c a n c m u. N u thi t b c s d ng n i mà nhi t c a n c không i, thì s n bù này là không c n thi t. Nh ng, n u nhi t c a m u n c tr i qua s s dao ng áng k , thì tín hi u nóng và l nh b tác ng và ph n m n nhi t n bù là c n thi t cho s o chính xác.

Cho v i c n bù pH: Gi ng nh ã môt m c l, n u không s d ng ch t hoá h c thay i pH duy trì **measurement cell** pH d i 5,0, thì s n bù pH là c n thi t có k t qu o chính xác

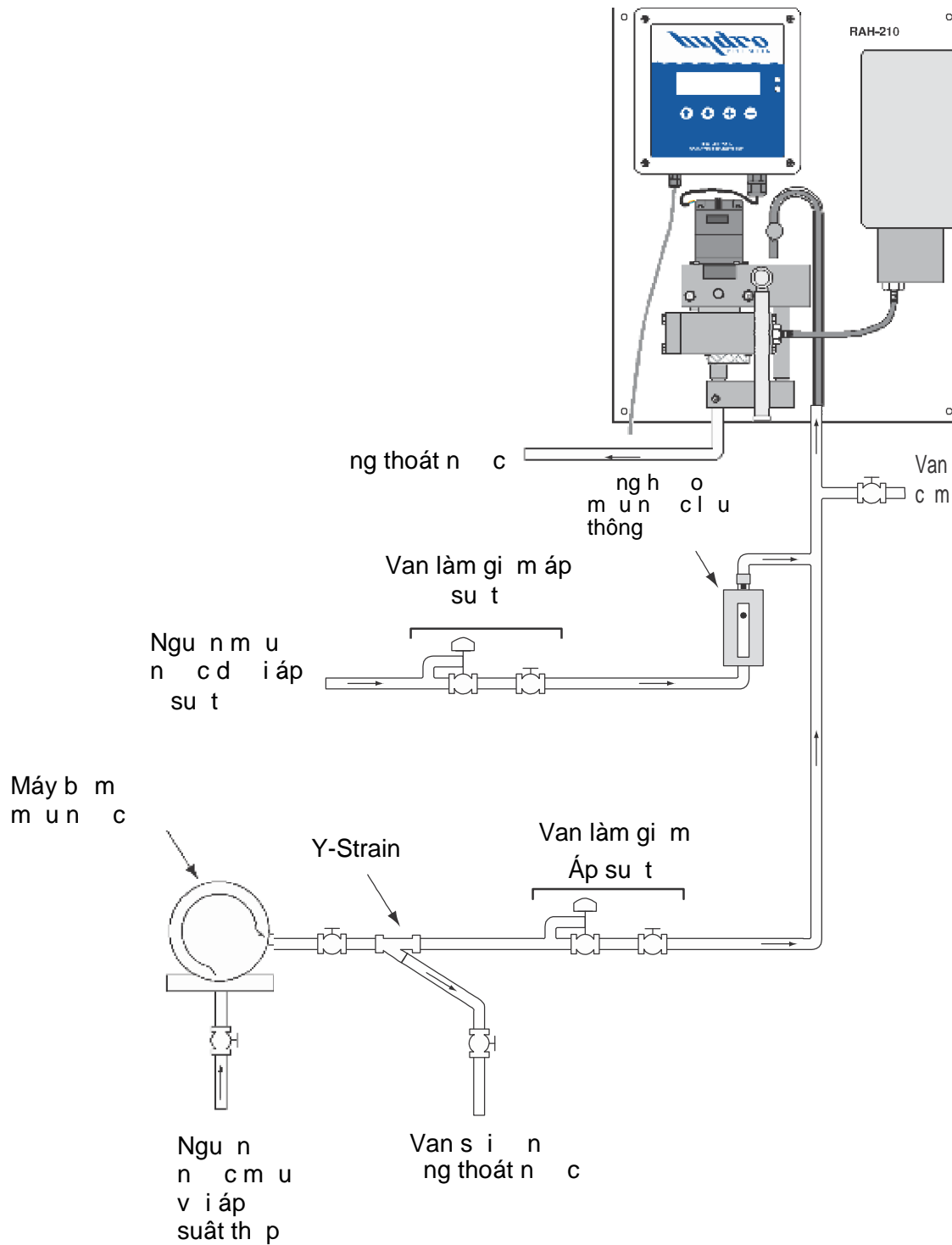
3. H Th ng Cung C p Hoá Ch t Ph n ng Tu Ch n (Optional Reagent Chemical Feed

System): Thi t b phân tích clo d Series 210 có th k th p v i hê th ng cung c p ch t ph n ng ph . Dung d ch ch t ph n ng liên t c c a vào t i m t t l i u khi n b i m t h th ng máy móc ch y b ng môt cái mà c s d ng trong v i c nh i nh ng qu c u làm s ch trong measurement cell. i c ng m c I.5 nêu rõ nh ng dung d ch ph có th c c n n tu thu c vào nh ng Ion c n o và ph ng pháp o. N u ho t ng m t cách h p lý, thì h th ng cung c p ch t ph n ng ph nên cung c p dung d ch m c t l ¾ inch n l 1/8 inch (20 to 30 mm) thay i trong 24 gi .

Hình 2



Hình 3 (Ví dụ mẫu)



Hình 4 (Nguyên lý)

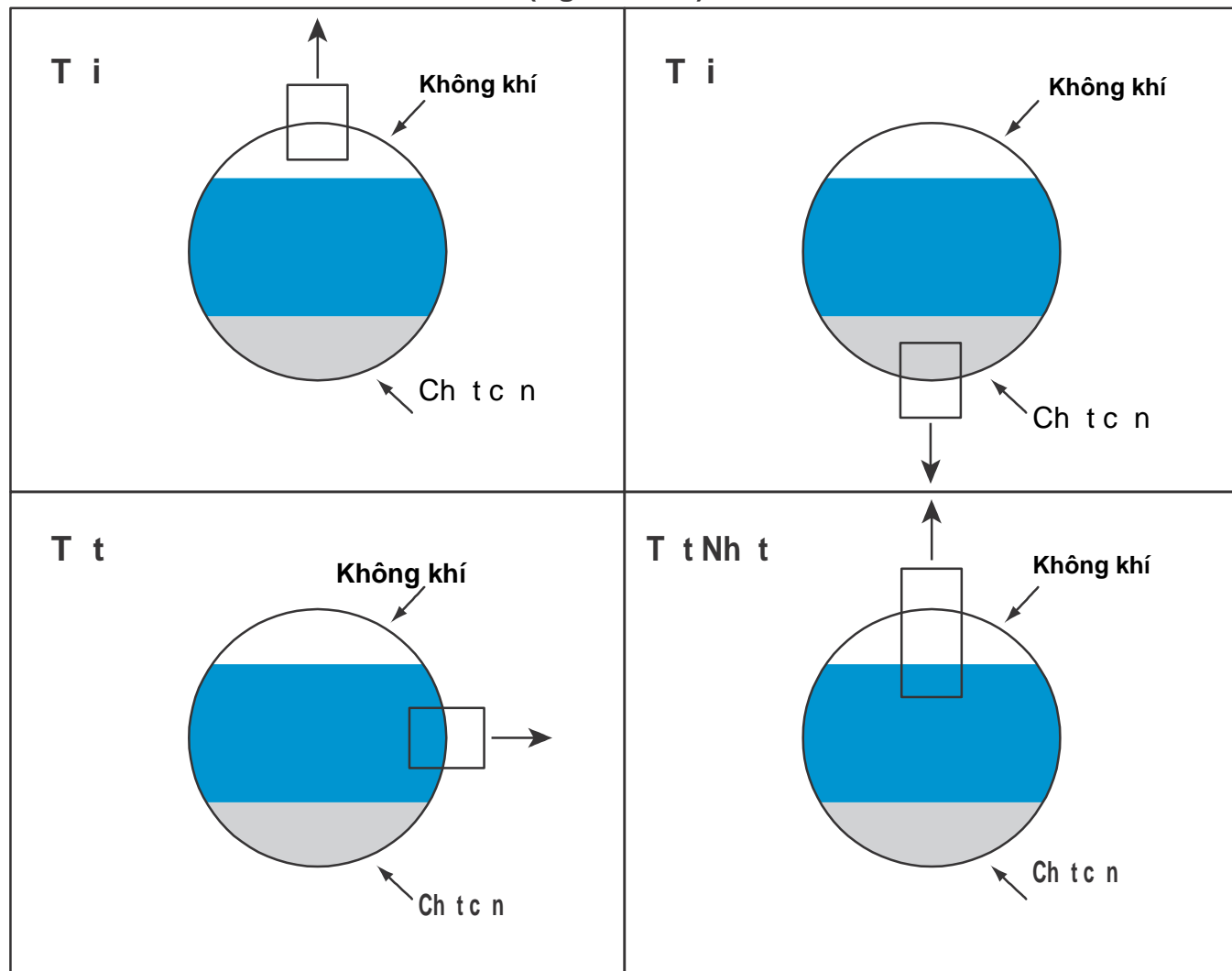
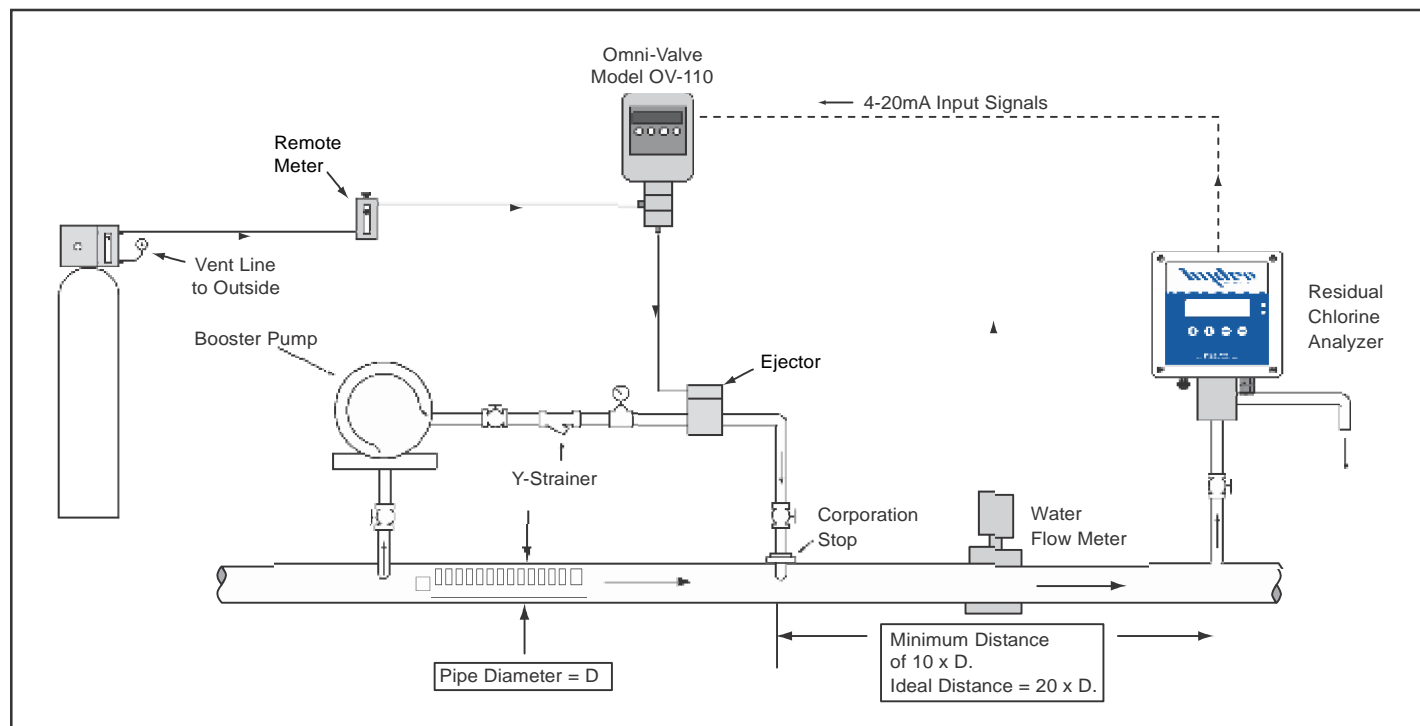


FIGURE 5 (Installation Example)



IV. C c u, Qui nh phân tích và ch t ph n ng

1. C c u ch t ph n ng (**Reagent Chemical**) và nh ng yêu c u: M c này g n li n v i nh ng h th ng s d ng h th ng cung c p ch t ph (reagent). Sau ây là s gi i thích ch t ph g i s c s d ng ph thu c vào ph ng pháp o.

- Clo t do (Free Chlorine) v i ch ng trình n bù pH – Không yêu c u ch t ph .
- Clo t do không có ch ng trình n bù pH – Yêu c u kháng l i thay i pH (pH buffer).
- T ng c ng clo (Total Chlorine) – Yêu c u kháng l i thay i pH và ch t KI (potassium iodide).
- ClO_2 (Chlorine Dioxide) – Yêu c u kháng l i thay i pH và $\text{HO}_2\text{CCH}_2\text{NH}_2$ (glycine).
- BrCl (Bromine Chloride) – Yêu c u kháng l i thay i pH và KI (potassium iodide).
- I (Iodine) – Yêu c u kháng l i thay i pH.

Chú ý: hai bình ch t ph s t n t i trong kho ng m t tu n s d ng liên t c.

S d ng pH buffer: nên chú ý r nh ng h th ng cung c p pH buffer c thi t k t l cung c p cao v a làm v t m cho nh ng ngu n n c khó tính gi m pH xu ng d i 5,0. M t vài ngu n n c s yêu c u ít dung d ch thay i pH (**buffer solution**) gi cell pH < 5,0. h giá thành hoá ch t buffer, hoá ch t pH buffer có th c pha loãng v i n c ch ng c t. B o m r ng dung d ch buffer c pha loãng b o toàn m t **cell pH** < 5,0.

Sau ây là các l a ch n c g i cho pH buffer.

Gi m n có th c s d ng không b pha loãng.

$\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (Sodium acetate trihydrate) và CH_3COOH (glacial acetic acid) tr n vào n c c t theo:

- m t n a bình 3,8 lít v i n c c t.
- B 920 gam sodium acetate trihydrate vào bình và tr n cho n khi t t c tinh th tan ra.
- B 1800 gam c a 1730 mol glacial acetic acid vào.
- y chỉ c bình v i n c c t và l c th t k tr n.
- dung d ch này vào bình ch a ch t ph (**Reagent**).

S d ng ch t ph (reagent) KI: Ch t này luôn luôn c s d ng v i pH buffer nói trên. Tuân theo th t c này chu n b k th p dung dịch ch t ph :

- m t n a bình 3,8 lít v i n c c t.
- Cho tinh b t KI gi ng nh sau vào bình ã y m t n a.

Potassium Iodide (KI) (grams)	Ph m vi phân tích (ppm) (mg/l)
5	0 to 0.2
10	0 to 0.5
40	0 to 2.0
60	0 to 3.0
100	0 to 5.0
200	10 or 20

- L c chỉ c bình cho n khi tinh b t KI tan hoàn toàn.
- n a bình còn l i v i dung d ch pH buffer (làm y bình).

Chú ý: Do b n ch t t nhiên c a KI (potassium iodide), dung d ch trên s có th i h n s d ng kho ng 15 ngày. Nguyên nhân do s ôxi hoá c a KI trong dung d ch. Khi cái này x y ra, dung d ch s tr thành màu vàng. Nh m t gi t c a m t ch t kh gi ng nh 0,02 mol sodium thiosulfate ho c 0,00564 mol phenylarsine oxide ch t ph làm ng c l i quá trình ôxi hoá. Sau hi ch t kh ã c b vào, dung d ch s tr thành s ch nh tr c. N u nh dung d ch tr thành màu nâu en

họ có màu đen, thì KI sẽ bị ôxi hoá và mất dung dịch phosgene. Khuyến khích thí nghiệm này có thể vào dung dịch mangan 14 ngày hoặc như là vì các thí nghiệm khác cần dung dịch.

Dùng Glycine reagent: Chất pha này luôn luôn sử dụng cùng với pH buffer đã trình bày trên. Theo thứ tự sau như sau để pha dung dịch:






- 1 lít nước cất vào bình 3,8 lít.
 - Cho 350 đến 400 gam glycine làm đầy bình 3,8 lít.
 - Dung dịch pH buffer cho đến khi đầy bình và lắc đều. Chất pha này glycine tan hoàn toàn.
- 2. Qui trình Phân Tích:** Trước khi việc xác định kích thước tín hiệu, thí nghiệm phân tích bột bụi có thể tiến hành ít nhất 24 giờ cho phép các chất lắng. Nếu thí nghiệm cung cấp chất pha thì cần phải tuân theo.
- Cắm bình chứa reagent và thay thế. Kéo cái nút thon nhô lên cho đến khi cái l trong cái nắp nút lại. Quay chiếc bình ngược lại và cài đặt vào thân bình cung cấp reagent. Chiếc bình sẽ đóng kín vào vòng hình-O(O-Ring) và chiếc nút thon nhô ra bề mặt ngoài.
 - Bắt đầu cho mẫu chảy vào measurement cell. Nếu bột bụi chảy trên cái chén bên trong phòng lọc mẫu cần ngưng.
 - Cung cấp mẫu từ 1 lít thông qua 500ml/phút(8GPH). Điều chỉnh hoàn chỉnh nào, các âm bột bụi có gì, ngay cả mẫu mẫu lọc thông bột bụi cũng có thể khác. Áp suất lọc như thể mẫu là 5 psig. Xem hình số 3.
 - Nếu cần thì nên cài đặt một cái **y-strainer** có thể sử dụng để ngăn lại các mảnh vụn. Nhưng, không khuyến khích dùng các cái lọc khác.
 - Bắt đầu thí nghiệm phân tích.
 - Kiểm tra cho bột khí trong ngưng tụ và ngưng tụ reagent. Loại bỏ tất cả bột khí.
 - Cho phép thí nghiệm phân tích hoạt động với việc cung cấp reagent và mẫu lọc thông ít nhất 24 tiếng. Sau cái này, thí nghiệm phân tích có thể xác định kích thước.

V. CH NG TRÌNH VÀ XÁC NH KÍCH C






1. Các ch c n ng c a thi t b phân tích RAH-210

- Ch ho t ng:** Ch này c s d ng trong lúc RAH-210 ho t ng bình th ng. Nó cung c p s hi n th c a s c s d hi n t i, nhi t c a n c và b t c báo hi u nào v tình tr ng có th t n t i.
- Ch c u hình và xác nh kích c (Ch ng trình):** Ch này c s d ng thi t l p thông s hi n th và ho t ông, t i m báo ng, xác nh nhi t và c s d c a cell và nh p pH c a m u n c b ng tay (Khi s d ng ph n m n n bù pH- software pH compensation).
- Ch di u khi n PID:** Ch này cho phép và c u hình ch ng trình i u khi n PID trong ph n m n. Ch ng trình có th ho t ng t ng ng, t i m (s d) ho c vòng l p i u khi n a h p

2. Chuy n i gi a các ch

- Ch h at ng:** Cái này là ch tiêu chu n, xu t hi n trong khi lúc b t u cung c p iên cho thi t b. Quay l i ch này t b t c màn hình hi n th nào n nút  l p i l p i.
- Ch c c u và xác nh kích c :** Ch này c ti p c n t ch ho t ng (Operation Mode) b ng cách n nút  cho n khi t c màn hình password. Sau ó nh p password “210” và r i n nút .
- Ch i u khi n PID:** khi cho phép, ch ng trình này s hi n th m t vài màn hình tình tr ng và i u khi n chung trong Operation Mode). ti p c n màn hình hi n th , cái mà cho phép thi t l p ch ng trình này, n nút  (Operation Mode) cho n khi t c màn hình password. Sau ó nh p password “220” và n nút .

3. Hi u B ng Ch n Ch c N ng và Nh ng Hi n Th

- Navigation:** di chuy n t màn hình này qua màn hình khác n nút  và  cho n khi t c màn hình nh mong i. Navigation gi a nh ng màn hình trong hai h ng là i u có th
- i u ch nh thông s hi n th :** i u ch nh thông s hi n th trong Ch C C u (Configuration Mode), s d ng nút  và  t ng ho c gi m. Khi m t thông s ã c t n v trí mong mu n, n m t trong hai nút m i tên r i màn hình s làm cho thông s m i c ghi l i. ch n tu ch n (blinking Option) nh p nháy (ch ng h n “Temperature Cal – Yes/No”), s d ng nh ng nút m i tên n u c n thi t t o s l a ch n nh p nháy nh mong mu n sau ó n nút .

VI. B O Q U N VÀ LÀM S C H

Ch t l ng c a n c c th c h i n b ng vi c th ng xuyên làm s ch mà c qui nh. Nh ng qui nh làm s ch s khác nhau t ng khâu cài t. K i m tra i u k i n c a thi t b phân tích b ng m t th ng m t cách u n là cách t t nh t xác nh qui nh làm s ch th ng xuyên.

1. **Inlet Filter Screen và Weir:** K i m tra m t cách u n i u k i n c a inlet filter screen và weir. N u nó b b n, thì nh c cái weir và filter screen ra và làm s ch chúng v i n c s ch tr c khi l p chúng.
2. **S i n c Measurement Cell:** Nêu n c không l u thông qua measurement cell thì tuân theo th t c này s i n c làm s ch nó:
 - a. T t ngu n iên d n t i thi t b phân tích.
 - b. Tháo n p s i n c trong ng l u thông và cho phép làm ráo n c.
 - c. L p l i n p s i n c.
 - d. L p l i khi c n thi t tr c khi m ngu n iên.
3. **Van Reagent:** Nêu reagent không c cung c p thì tr c tiên ch c ch n r ng lo i b t t c b t khí t ng cung c p reagent. ánh d u m c trên bình reagent và ch 8 t i ng tr c khi k i m tra l i xem reagent có c cung c p hay không. N u m c v n d u m c ó trong 8 t i ng, thì van reagent c n c làm s ch nh sau:
 - a. T t ngu n i n d n t i thi t b phân tích
 - b. Ng ng m u n c l u thông l i.
 - c. Gi bình reagent kho ng 2 inch và sau ó kéo cu ng van trong n p xu ng nút l i cái l tr c khi tháo chiếc bình.
 - d. Gi bình reagent th ng ng và tháo chi c n p. t chi c bình g n cái k t n i ng n ng n i. Tháo b cái ai c k t n i ng, tháo ng và cho phép reagent ch y vào chi c bình.
 - e. Tháo ch t s i n c thoát n measurement cell. Sau ó thay th chi c ch t s i n c.
 - f. Tháo ng n i và vòng-O(O-ring) b ng cách làm l ng 4 con vít dùng làm ch t nó v i thân.
 - g. Làm cho s ch áy c a than khi c n thi t.
 - h. B n s th y r ng thành ph n van cung c p reagent c g n vào ng n i. Tháo l ng con vít và làm quay chi c lò xo cho phép bánh xe hình ngôi sao c tháo ra. Không c tháo cái ng lót tr c ho c vòng-O.
 - i. Làm s ch các b ph n b ng n c s ch. N u 1/16 inch ng kính c a nh ng cái l bên trong chiếc bánh hình ngôi sao b t c, thì s d ng m t cái i nh ghim th ng m t cách c n th n không làm x c ho c h h ng trên b m t ho c c nh.
 - j. L p giáp l i bánh xe hình ngôi sao. L p ng n i và vòng-O lên trên áy c a thân. L p ng reagent và cái k t n i ng m t cách ch c ch n.
 - k. L p l i bình reagent.
 - l. Kh i ôi ng l i ho t ng c a thi t b phân tích gi ng nh m u t m c IV.2.

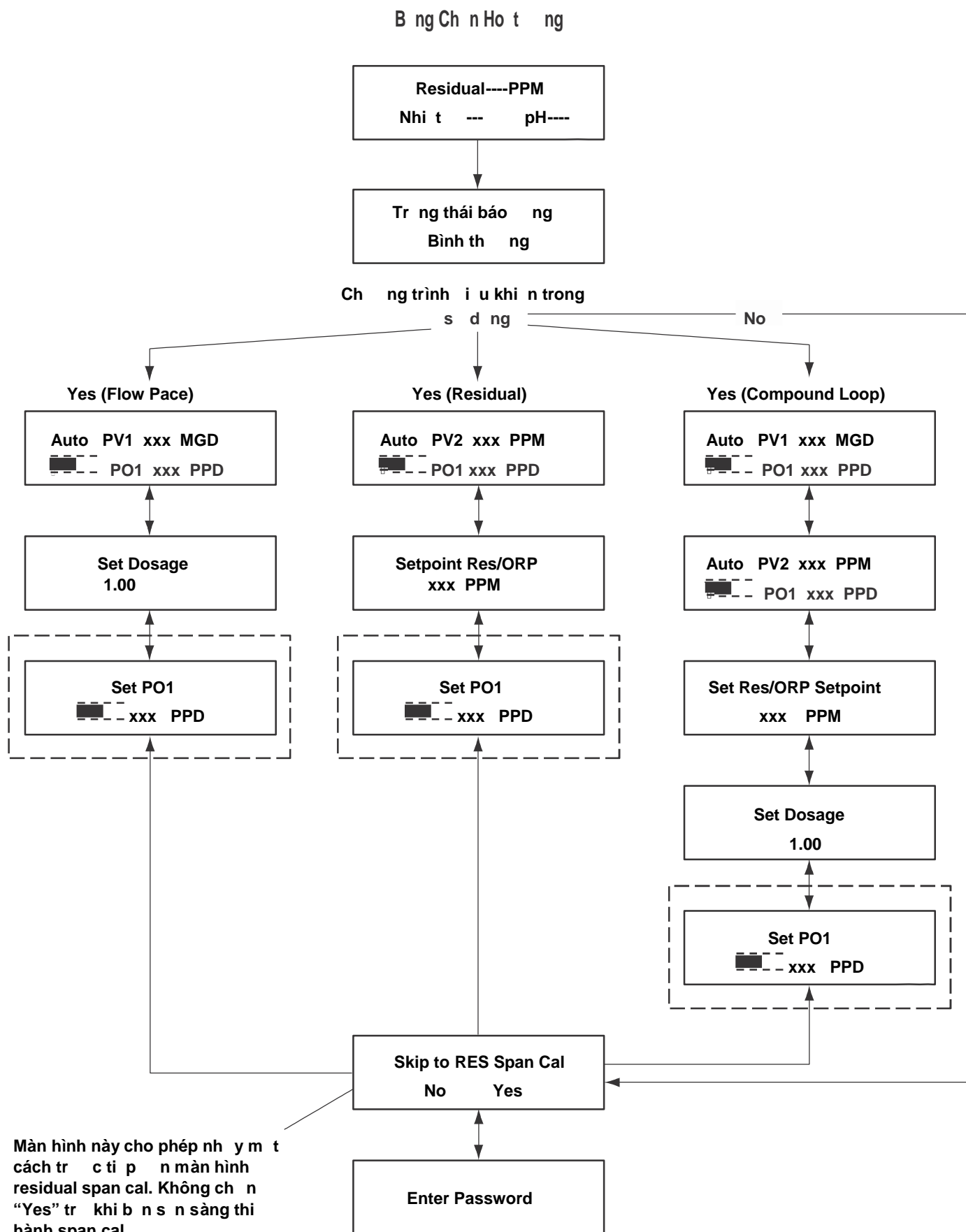
4. **Gold Probe(C c dò b ng vàng):** Phu thu c vào hoá ch t đ và ch t l ng c a n c,tu i th c a i n c c b ng vàng tiêu bi u là 5 n m.

Chú Ý: Khi c c dò b ng vàng c tháo ra, 200 3/16 inch ng kính c a nh ng qu c u làm s ch PTFE s r i ra ngoài.D t m t cái ng d i h ng nh ng qu c u này.

- Theo m c VI.3. lo i b t t c reagent và làm ráo measurement cell.
 - Ng t dây i n t c c dò b ng vàng ra.
 - H ng h ng qu c u làm s ch PTFE m t cách c n th n, v n c c dò b ng vàng ra và tháo vòng-O trêb c c dò. Cái n p giáp này có th tháo b ng tay.
 - Làm s ch và làm bong c c dò b ng vàng v i n c và v i s ch. N u c c i n b h h ng, b t bu c ph i thay cái m i.
 - l p c c dò b ng vàng và g n ch t dây i n l i, b o m r ng có s d ng vòng-O.
 - Tháo cái ch t trong tr n(chóp) c a thân và b nh ng qu c u làm s ch thông qua cái l c cung c p tr c khi thay cái ch t này.
 - Quay một /striker assembly b ng tay ki m tra cho s k t. N u striker không quay, thì tham kh o m c VI.6.
 - B t i n d n n thi t b phân tích.
5. **Copper Cell:** Khi c c dò b ng vàng c tháo ra, 200 3/16 inch ng kính c a nh ng qu c u làm s ch PTFE s r i ra ngoài.D t m t cái ng d i h ng nh ng qu c u này.
- Theo h ng d n m c VI.4 t t thi t b phân tích,làm ráo reagent, làm ráo measurement cell và tháo c c dò và nh ng qu c u làm s ch.
 - Làm s ch m t bên trong c a copper cell v i m t mi ng scouring pad m n ho c mi ng c êm(nh).
 - Sau khi.
6. **Một /Striker Assembly:** có thay th một ho c striker assembly, tháo measurement cell ra kh i cái b ng và b i u ch nh và mang ra m t cái bàn ti n hành ho t ng .
- T t i n d n t i thi t b phân tích và làm ráo reagent và measurement cell gi ng nh một m c VI.3.
 - Tháo r i t t c dây i n t measurement cell n b i u khi n ra.
 - Tháo nh ng con vít liên k t measurement cell v i cái b ng. Tháo và mang ra m t cái bàn làm cái này
 - V i một th ng ng, tháo 3 con vít gi b ng một v i chóp c a thân. Nh c cái một th ng lên và ra kh i cái thân.
 - Xoay ng c measurement cell lây h t nh ng qu c u làm s ch vào cái ng. Tháo van k t n i.
 - N u một c thay th , thì tháo striker và chi c gi y cao su ra kh i tr c một . Cài t chi c giày cao su vào cái một và striker m i sau khi làm l ng nh ng b con vít trung tâm kho ng hai vòng.
 - Cái striker nên tr t lên trên tr c một khi l c c gây ra. Làm ch t l i b c bên mép trong striker cho n khi nó ti p xúc tr c c a một .
 - l p cái striker lên một sao cho có m t kho ng không ¼ inch gi a nh c a striker và cái b ng một . Chèn b ph n l p giáp một /striker vào trong measurement cell b ng cách y cái một cho n khi cái b ng một c óng kín trên nh c a thân.

- i. Tháo mặt cách cần thì cần cái một /striker ra khỏi bộ phận lắp giáp chính. Làm chặt bộ cần bên mép trong striker mặt cách nh nhàn. Vặn bộ cần trung tâm cho đến khi chạm trục một, sau đó vặn bộ cần trung tâm ra 1/8 đến 1/4 vòng. Làm lỏng bộ cần bên mép striker và bộ phận lắp giáp một /striker với 3 con cần một.
 - j. Quay bộ phận lắp giáp một /striker bằng tay kiểm tra cho chắc chắn và cố định.
 - k. Chèn 200 quả cầu làm sạch và quay striker mặt lên nên bằng tay. Nếu có vết xước hoặc trầy xước, thì lắp lại bộ VI.6.g và VI.6.j để lắp lại striker.
 - l. Khi không có trục gì cần ý, lắp giáp lại bằng cách lắp lại các bộ VI.6.a và VI.6.c theo trình tự ngược lại.
- 7. Thermistor:** Nếu thermistor hỏng, thì nó sẽ ảnh hưởng đến tính hiệu suất cao hoặc rất thấp. Kiểm tra cái thermistor, tuân theo thủ tục này:
- a. Tắt đèn để phân tích.
 - b. Tháo bỏ hai dây điện thermistor từ bộ phận khi cần.
 - c. Sử dụng đồng hồ Ôm () kiểm tra điện trở của thermistor. Nếu đồng hồ Ôm cho thấy mức số điện trở nhỏ hơn khoảng 10K (10kohms), thì thermistor khi chạm khuỷu trục. Nếu số là 0 hoặc vô định, thì thermistor bị chạm khuỷu trục và bị đứt cần phải thay thế.
 - d. Sau khi thay thế xong, sẽ hiệu chỉnh (xác định lại chu kỳ) thermistor là bị đứt cần.
- 8. pH Probe:** pH probe sẽ yêu cầu thay thế định kỳ. Vì thay thế thì cần xuyên thấu vào chất lỏng cần cần. Thủ tục hướng dẫn sử dụng của bộ bị đứt cần phải tuân theo mặt cách cần thì cần tránh làm hỏng pH probe. Sử dụng của pH probe sẽ có báo hiệu bằng mức số (hoặc số) cao hoặc thấp mặt cách quá mức. Nếu pH probe không thể hiệu chỉnh lại được, thì bị đứt cần phải thay thế. Hướng dẫn thay thế sẽ có ở pH probe của Hydro Instruments.

Hình 6 (Operation Menu Flow Chart)



VII. Gi i Thích Cách Th c Màn Hình V n Hành

Main: Màn hình này s hi n th giá tr d (residual value) c ng nh nhi t c a m u n c. N u “Manual” ho c “Auto” c tr n gi ng nh “pH Compensation Mode”, màn hình chính c ng s hi n th giá tr pH.

Alarm Status: Hi n th b t c i u ki n thông báo nào t n t i .

Control Operational: B ng ch n này xu t hi n khi ch ng trình i u khi n PID c cho quy n. Nó hi n th **PID Control Status** (Manual ho c Auto), **Process Variable(s)** và **Process Output**. thay i gi a tr ng thái i u khi n “Auto” và “Manual”, n nút \oplus . khi **Compound Loop Control** ang trong s d ng, s có hai màn hình di u khi n ho t ng (Control Operation screens).

Set Dosage: B ng ch n này s xu t hi n khi ch ng trình i u khi n PID (PID Control program) c cho quy n và **Control Mode** c ch n gi ng nh **Proportional** ho c Compound Loop Control. Cái này là m t h s có th i u ch nh c, nó c nhâ n t i tín hi u l u thông i vào.

Thi t l p i m RES/ORP: B ng ch n này xu t hi n khi ch ng trình i u khi n PID c cho quy n và Control Mode c ch n gi ng nh Residual ho c Compound Loop Control. Cái này là m t h s có th i u ch nh, nó i di n giá tr mong mu n cho residual (ho c ORP).

Set POI: B ng l a ch này xu t hi n khi ch ng trình i u khi n PID c cho quy n và tr ng thái i u khi n c t sang “Manual”. Trên màn hình này, Thông tin i u khi n ra có th thay i b ng cách n \oplus và \ominus .

Skip to RES Span Cal?: Màn hình này cho phép nh y tr c ti p n màn hình **residual span cal** (b qua password). i qua màn hình này, n nút \downarrow hai l n ho c n nút \oplus khi ch “No” ang nh p nháy .

Enter Password: Màn hình này cho phép truy c p n c u hình ho c b ng tr n i u khi n PID. Nh p v àp password mong mu n và n nút \downarrow .

Configuration Menus

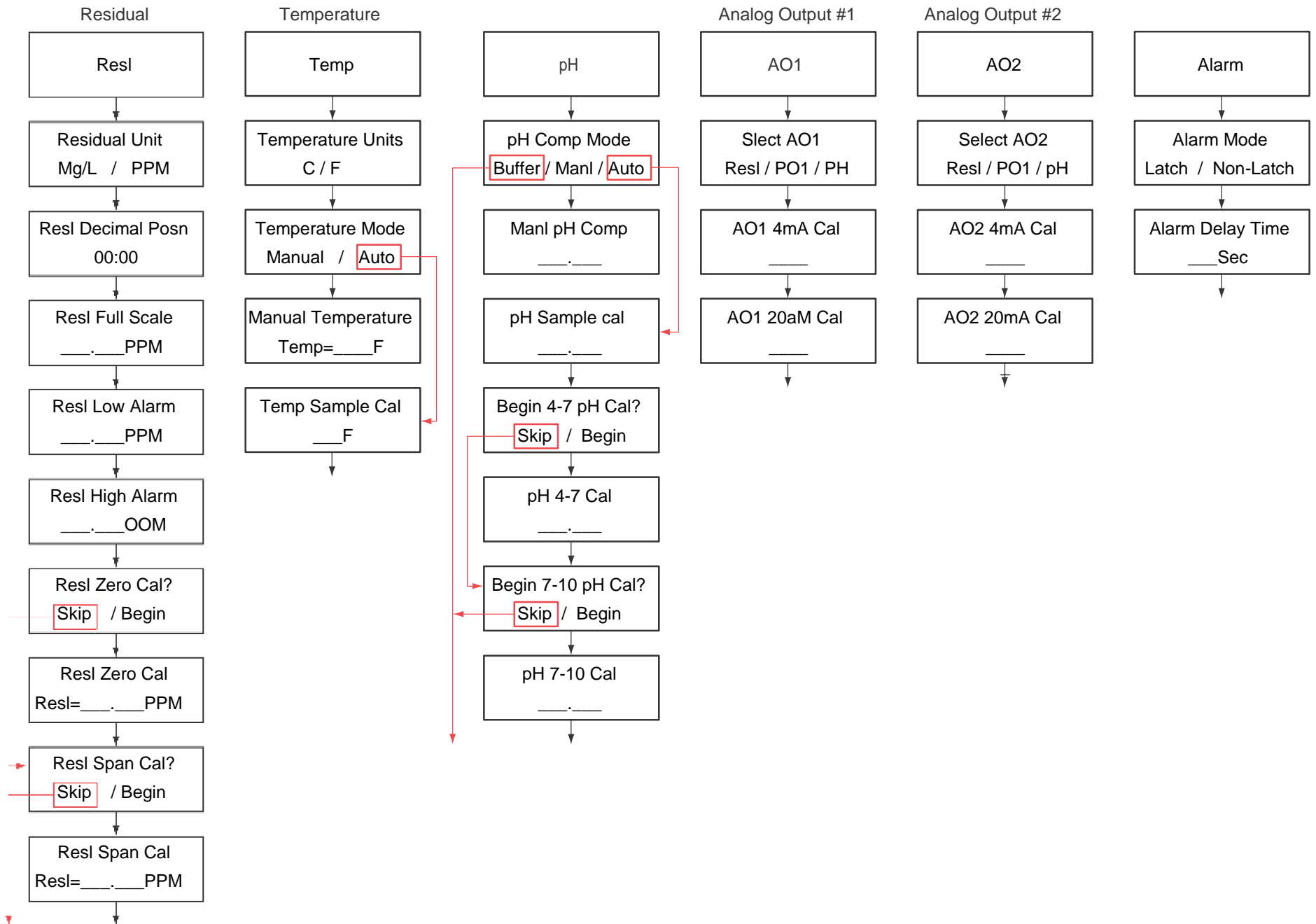


FIGURE 7 (Continued) Flow Chart

VIII. GIỚI THÍCH CÁCH THỰC CỤ HÌNH MÀN HÌNH

Main: Cách thực cụ hình thực cụ trúc giống như trình “tree branch”(nhánh cây). Màn hình chính là thân cây nên mà màn hình thân cây có thể truy cập được. Sáu lựa chọn hiển thị trên màn hình này, với một lựa chọn ẩn như nhảy. Thay vì lựa chọn ẩn như nhảy, nút \downarrow . Chọn lựa chọn ẩn như nhảy nút \oplus .

Resl: Nhánh này truy cập như thi lập cho residual (Chỉ khi liên quan thì tiếp phân tích).

Residual Units: Chọn PPM hoặc MG/L.

Residual Decimal Position: chọn vị trí thập phân mong muốn cho residual.

Residual Full Scale: Nhập chọn vôn số cần (phạm vi) mong muốn. thì lập này là một cái tín hiệu ra residual 20 mA đi ra.

Residual Low Alarm: Nhập mức phát báo Residual thấp (như mong muốn).

Residual High Alarm: Nhập mức phát báo Residual cao (như mong muốn).

Begin Residual Zero Cal?: Sau qua màn hình này, nút \downarrow hai lần hoặc nút \oplus khi chọn “skip” ẩn như nhảy. thì hành một residual zero cal, nút \downarrow làm cho “Begin” như nhảy. Sau đó ấn nút \oplus .

Chú Ý: Một điều nó là rằng, residual zero calibration không cần thì tiếp họ tạo ra với “Zero-residual” nên. Nhưng nó là thích hợp nhất rằng **zero** và **span calibrations** với hai mục a như giá trị residual khác nhau.

Residual Zero Cal: Nhập giá trị residual cần muốn “zero”. Khi giá trị residual trên màn hình xấp xỉ residual đã thực cần “zero”, nút \downarrow . Một màn hình chọn thực sự xuất hiện để thực hiện cái calibration đã thực hiện.

Begin Residual Span Cal?: Sau qua màn hình hiển thị này, nút \downarrow hai lần hoặc nút \oplus khi chọn “Skip” ẩn như nhảy. thì hành một residual span cal, nút \downarrow làm cho “Begin” như nhảy. Sau đó ấn \oplus .

Residual Span Cal: Nhập giá trị residual cần muốn “span”. Khi giá trị residual trên màn hình xấp xỉ residual đã thực cần “span”, nút \downarrow . Một màn hình chọn thực sự xuất hiện để thực hiện cái calibration đã thực hiện.

Temp: Nhánh này truy cập thì lập cho nhiệt độ.

Temperature Units: Chọn “F” (Fahrenheit – độ F) hoặc “C” (Celsius – độ C).

Temperature Mode: Chọn “Manual” hoặc “Auto”. Automatic cho phép nhiệt độ phát hiện một cách tự động thermistor.

Manual Temperature: Màn hình này xuất hiện khi Temperature Mode “Manual” đã chọn. Nhập vào nhiệt độ cần muốn bằng cách nút \oplus và \ominus .

Temp Sample Cal: Màn hình này xuất hiện khi Temperature Mode “Auto” đã chọn. Nhiệt độ hiển thị là nhiệt độ hiện tại mà chọn trình phân tích ô nhiễm, Nếu cần thì tiếp, chọn màn hình hiển thị nhiệt độ bằng cách nút \oplus và \ominus .

pH: Nháy này truy cập thiếp cho pH.

pH Compensation Mode: Chọn phingth c n bù mong mu n

Manual: phingth c này, giá tr pH c a m u n c có th c nh p vào trên màn hình sau và s gi nguyên c nh n u không b thay i.

Buffer: phingth c này, thi t b ph n tích s cho r ng pH c a m u n c ã c gi m xu ng th p v a (kho ng ch ng 4,5 ho c th p h n) s ph n ly không không ph i lo l ng n. Chú ý r ng phingth c này, giá tr pH không hi n th trên màn hình Main Operation Mode.

Auto: phingth c này, giá tr pH c a n c m u c giám sát b i pH probe (có s n thông qua Hydro Instruments) và s n bù c ti n hành t ng thông qua ph n m n.

Manual pH Compensation: Màn hình này xu t hi n khi pH Compensation Mode “Manual” c ch n. Nh p m c pH c a m u n c.

pH Sample Cal: Màn hình này xu t hi khi pH Compensation Mode “Auto” ã c ch n. pH hi n th trên màn hình là s o pH hi n t i c ch ng trình phân tích. N u c n thi t, i u ch nh giá tr hi n th b ng cách s d ng nút \oplus và \ominus .

Begin pH 4-7 Cal?: b qua màn hình này, n nút \downarrow hai l n ho c n \oplus khi t “Skip” ang nh p nháy. thi hành m t pH 4-7 cal, n \downarrow làm cho t “Begin” nh p nháy. Sau ó n \oplus .

pH 4-7 Cal: Khi pH probe trong m t dung d ch ã bi t pH gi a 4 và 7, nh p giá tr pH vào. Khi giá tr pH trên màn hình là chính xác, n nút \downarrow . M t màn hình ch ng th c s xu t hi n bi u th r ng calibration ã c thi hành.

Begin pH 7-10 Cal?: b qua màn hình này, n \downarrow hai l n ho c n \oplus khi t “Skip” ang nh p nháy. thi hành m t pH 7-10 cal, n \downarrow làm cho t “Begin” nh p nháy. Sau ó n \oplus .

pH 7-10 Cal: Khi pH probe trong m t dung d ch ã bi t pH gi a 7 và 10, nh p giá tr pH. Khi giá tr pH trên màn hình là chính xác, n \downarrow . M t màn hình ch ng th c s xu t hi n bi u th r ng calibration ã c thi hành.

Chú Ý: th t c calibration này là m t **recalibration** ha- i m c a tín hi u pH probe và nên c hoàn thành v i hai m c pha ch dung d ch pH buffer (lý t ng buffers là 4 pH và 10 pH). Nêu ch có s n m t buffer nh th ,thì giá tr pH ã bi t c a m u n c có th c s d ng (Mi n là nó trong ph m vi ng c l i buffer ang c dùng).

AO1: Nhánh này truy cập thiếp cho **analog output** u tiên.

Select AO1: Chọn **output** nh mong mu n.

Residual: Khi “resl” c ch n, analog output #1 s g i m t tín hi u analog 4-20 i di n c a giá tr residual (4 mA là 0 residual và 20 mA là ph m vi tr n v n residual (full scale residual)).

PO1: khi “PO1” c ch n analog output #1 s g i m t tín hi u analog 4-20 i di n c a PID Control Program Process Output (4 mA là 0 và 20 mA là ph m v tr n v n PO1).

pH: Khi “pH” c ch n, analog output #1 s g i i m t tín hi u analog 4-20 i di n c a giá tr residual (4 mA là 0 residual và 20 mA là 11 pH).

AO1 4mA Cal: Màn hình này cho phép calibration c a AO1 4mA output. S d ng m t ng h o c output, nh ng i u ch nh có th c ti n hành b ng cách ân \oplus và \ominus .

AO1 20mA Cal: Màn hình này cho phép Calibration c a AO1 20mA output. S d ng ng h o c output, nh ng i u ch nh có th c ti n hành b ng cách ân \oplus và \ominus .

AO2: Nhánh này cho phép truy cập nhúng thí nghiệm cho analog output ưu tiên.

Select AO2: Chọn output mong muốn.

Residual: Khi “resl” được chọn, analog output #2 sẽ gửi tín hiệu u analog 4-20 mA để hiển thị giá trị residual (4 mA là 0 residual và 20 mA là phạm vi trên của residual).

PO1: Khi “PO1” được chọn analog output #2 sẽ gửi tín hiệu u analog 4-20 mA để hiển thị giá trị PID Control Program Process Output (4 mA là 0 và 20 mA là phạm vi trên của PO1).

pH: Khi “pH” được chọn, analog output #2 sẽ gửi tín hiệu u analog 4-20 mA để hiển thị giá trị residual (4 mA là 0 residual và 20 mA là 11 pH).

AO2 4mA Cal: Màn hình này cho phép calibration của AO2 4mA output. Sử dụng nút tăng giảm để chỉnh output, nhúng vào chế độ có thể chỉnh hành bằng cách nhấn \oplus và \ominus .

AO2 20mA Cal: Màn hình này cho phép Calibration của AO2 20mA output. Sử dụng nút tăng giảm để chỉnh output, nhúng vào chế độ có thể chỉnh hành bằng cách nhấn \oplus và \ominus .

Alarm: Nhánh này truy cập thí nghiệm cho rơ le báo động (alarm relay).

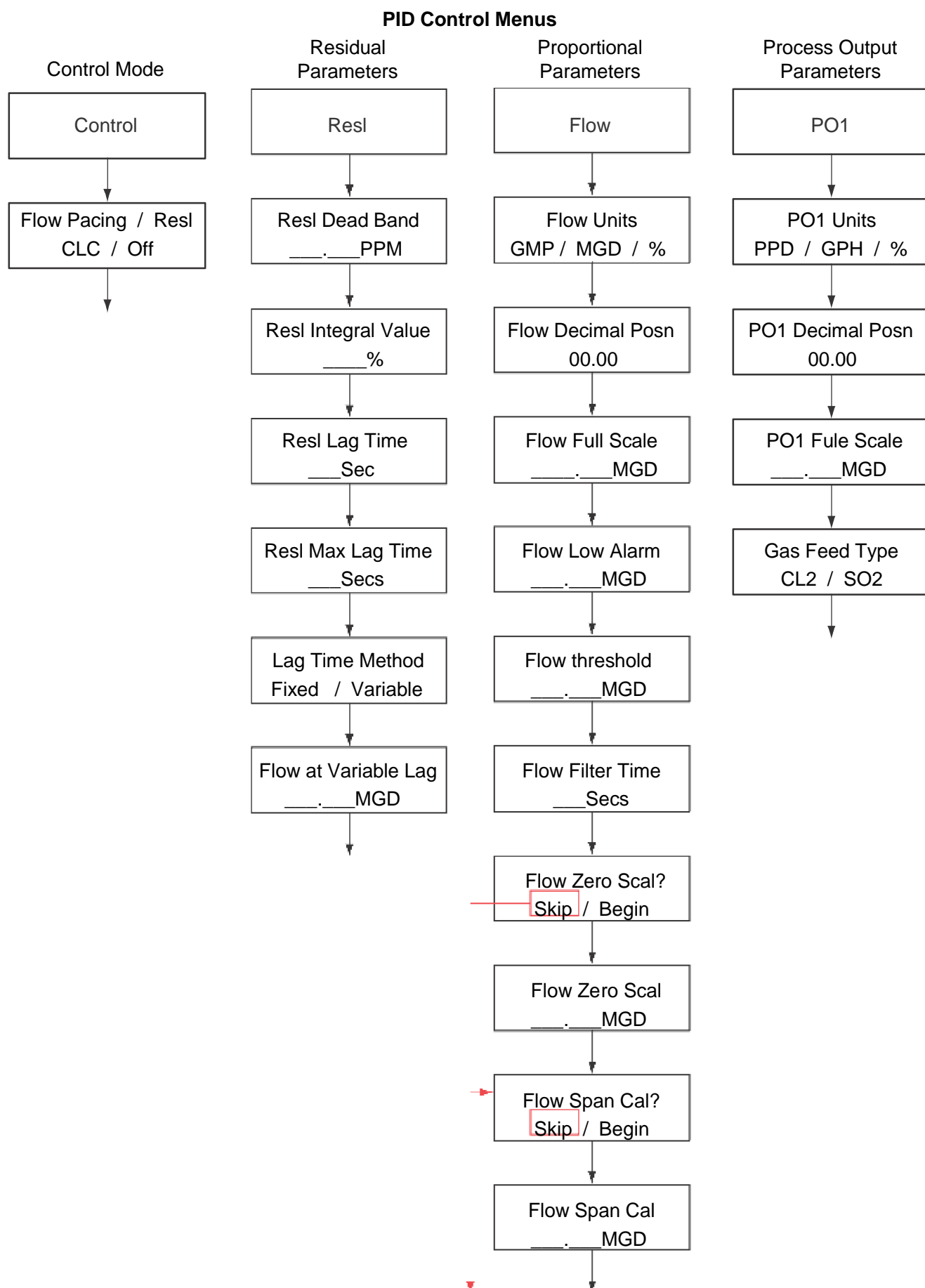
Alarm Mode: Chọn “Latching” hoặc “Non-Latching”. Mقرر le latching sẽ yêu cầu làm bằng tay hành động áp lực để tắt tình trạng báo động nào (Bằng cách nhấn \ominus trên màn hình Main Operation Mode). Khi Non-Latching được chọn, Nhúng báo động sẽ xóa bỏ thân của chúng bằng tay khi nào tình trạng báo động không còn tồn tại nữa.

Alarm Delay: Nhúng thời gian trì hoãn. Bằng tay tắt tình trạng báo động nào bằng tay, khi tắt, tồn tại trong chu kỳ của thời gian này trước khi tắt rơ le. Sự trì hoãn này có thể giúp tránh khi nhúng báo động sai lệch và khuyến khích thí nghiệm 5 giây.



Chú Ý: Thí nghiệm phân tích các trạng thái của rơ le báo động. Các báo động này là phân biệt cho nhúng tình trạng sau:

1. Residual thấp-Low Residual
2. Residual cao-High Residual
3. Lưu thông chậm-Low Flow (Khi PID Control được chọn cho quy trình trong Proportional hoặc Compound Loop Control Mode)
4. Mất tín hiệu vào- Input Signal Loss

Hình 8 (PID Control Menu Flow Chart)



IX. GIỚI THỨC CÁCH THỨC CẤU KHI N MÀN HÌNH PID

Main: PID Control Mode cấu trúc giống trình “tree branch”(nhánh cây). Màn hình chính là thân cây n i mà m i thân cây có th truy c p c. B n l a ch n h i n trên màn hình này, v i m t l a ch n ang nh p nháy. thay i l a ch n ang nháy, n . ch n l a ch n ang nháy, n .

Control: Nhánh này thi t l p cho ph ng pháp i u khi n.

Control Type: Ch n ki u i u khi n mong mu n.

OFF: Khi “OFF” c ch n, ch ng trnh PID Control s khng hoat ng.

Flow Pacing: Khi sử dụng khi này sẽ cung cấp một **process output(PO1)** để ứng dụng AI1 **input signal** để ứng dụng (và nhân bản thí nghiệm Dosage). Phương pháp sử dụng khi này không làm residual thành thừa số trong bất kỳ ứng dụng nào.

Residual/ORP: Khi u i u khi n này s cung c p m t process output (PO1) cái mà c i u ch nh khi c n thi t b o toàn giá tr “Set Point” residual.

Compound Loop: Khi sử dụng khi này sẽ cung cấp một process output(PO1) cái mà điều chỉnh khi cần thì bộ toàn giá trị “Set Point” residual và những thứ trong lúc thay đổi sẽ ký thông qua input signal tiếp theo (và cũng nhân bội thì liều Dosage). Phương pháp sử dụng khi này sẽ không xuất hiện gì nghiêm trọng là trừ khi những nhu cầu input signals có phát hiện.

Resl: Nhánh này truy cập nhúng thí nghiệm cho residual (khi liên quan đến PID Control).

Residual Dead Band: Cái này là một **dead band** xung quanh Set Point. Chức năng residual trong khoảng (+ hoặc -) số lượng này từ Set Point, cho phép trình xử lý tính toán gần Set Point phù hợp. Cái này sẽ dùng để tránh quá mức, liên tục nếu cần.

Residual Integral Value: M th s c s d ng trong v c tính toán s c n thi t i u ch nh process output. Giá tr này trong ph m vi t 0 – 100%. V c b n, ch ng trình làm tính toán bao nhiêu output c n u c i u ch nh t t i Set Point và h s này. T ng **Integral** s t ng t l c a m i cá nhân i u ch nh (và ng c l i).

Residual Lag Time: Cái này là thời gian trôi qua trôi qua gì đó thay đổi ít lâu cùng cấp hoá chất và thay đổi residual để quan sát biến thể phân tích. Chương trình PID Control sẽ chờ trong khoảng thời gian này để giảm thiểu thiểu ưu nhược điểm PO1

Residual Max Lag Time: M t Lag Time th hai, cái mà ch c s d ng trong Compound Loop Control.

Lag Time Method: Chọn “Fixed” hoặc “Variable”. Nếu chọn “Fixed”, thì chỉ có “Residual Lag Time” sẽ cố định. Nếu chọn “Variable”, thì “Residual Max Lag Time” cũng sẽ cố định (điều kiện lựa chọn nào đó).

Flow at Variable Lag: Nh p m c l u thong mong mu n. N u “variable” c ch n, thì “Residual Max Lag Time” s c s d ng b t c lúc nào khi l u thông (AI1 Proportional input) v t quá giá tr này.

Chú Ý: trong nh ng ng d ng mà l u thông thay i nhi u, lag time có th c ng s thay i m t cách áng k , s s d ng c a hai lag times s c i thi n s i u hoà th i gian i u khi n .

Chú Ý: Nếu “Fixed” được chọn cho “Lag Time Method”, thì không cần ý nghĩa thì tiếp của “Residual Max Lag Time” và “Flow at Variable Lag”.

Flow: Cái này truy cập nhập giá trị tỉ lệ cho proportional (flow) input.

Flow Units: Chọn đơn vị mong muốn (MGD, GPM, GPD, LPM, MLD, %).

Flow Decimal Position: Chọn vị trí phân số thập phân.

Flow Full Scale: Nhập phạm vi trên và dưới của proportional input. Giá trị này nên là mức tín hiệu của proportional input (AI1) 20 mA để dễ dàng.

Flow Low Alarm: Nhập mức phát động báo nguy hiểm (đơn vị mong muốn)

Flow Threshold: Giá trị này cho phép người sử dụng giá trị (trên giá trị 0) để xem nhận là 0 cho tín hiệu proportional input (AI1). Trong khi đang vận hành (Flow Pacing), cái này có nghĩa là tín hiệu Output (PO1) sẽ bỏ toàn bộ là 0 (4mA) cho đến khi proportional input vượt giá trị này.

Flow Filter Time: Cái này là mức quãng thời gian mà tín hiệu input sẽ liên tục mức trung bình. Nó khuyến khích tỉ lệ ít nhất 5 giây.

Flow Filter K: Số dạng bậc lọc thu thập cho nhập tín hiệu input. Mức giá trị cao 0 cung cấp sẽ không làm mất. Phạm vi tối thiểu là 0,5 và 0,9.

Begin Flow Zero Cal?: Bấm qua màn hình này, nhấn (↓) hai lần hoặc nhấn (⊕) khi thấy “Skip” để tiếp tục. Khi thực hiện tỉ lệ thông **zero cal**, nhấn (↓) để làm cho “Begin” tiếp tục. Sau đó nhấn (⊕).

Flow Zero Cal: Input mức tín hiệu từ 0 đến 4,000 mA tại AI1. Nhập chọn giá trị hiển thị “Flow” cho đến khi nó là 0. Sau đó nhấn (↓). Mức màn hình hiển thị sẽ xuất hiện thông báo rằng calibration đã hoàn thành.

Begin Flow Span Cal?: Bấm qua màn hình này, nhấn (↓) hai lần hoặc nhấn (⊕) khi thấy “Skip” để tiếp tục. Khi thực hiện tỉ lệ thông span cal, nhấn (↓) để làm cho “Begin” tiếp tục. Sau đó nhấn (⊕).

Flow Span Cal: Input mức tín hiệu từ 0 đến 4,000 mA đến AI1. Nhập chọn giá trị hiển thị “Flow” cho đến khi nó là 0. Sau đó nhấn (↓). Mức màn hình hiển thị sẽ xuất hiện thông báo rằng Calibration đã hoàn thành.

Chú Ý: Mặc dù nó là sự khuyến khích (cho chính xác và rõ ràng) rằng lưu thông zero và span calibrations sẽ thực hiện ở mức 20 mA, chúng có thể thực hiện giá trị 0 và 20 mA..

PO1: Nhánh này truy cập nhập giá trị tỉ lệ cho tín hiệu PID Control output.

PO1 Units: Chọn đơn vị mong muốn (PPD, GR/H, KG/H, GPH, GPM, GPD, %).

PO1 Decimal Position: Chọn vị trí thập phân.

PO1 Full Scale: Nhập phạm vi trên và dưới của output mong muốn. Cái này là cái tín hiệu output 20 mA (cho chọn như PO1) sẽ dễ dàng.

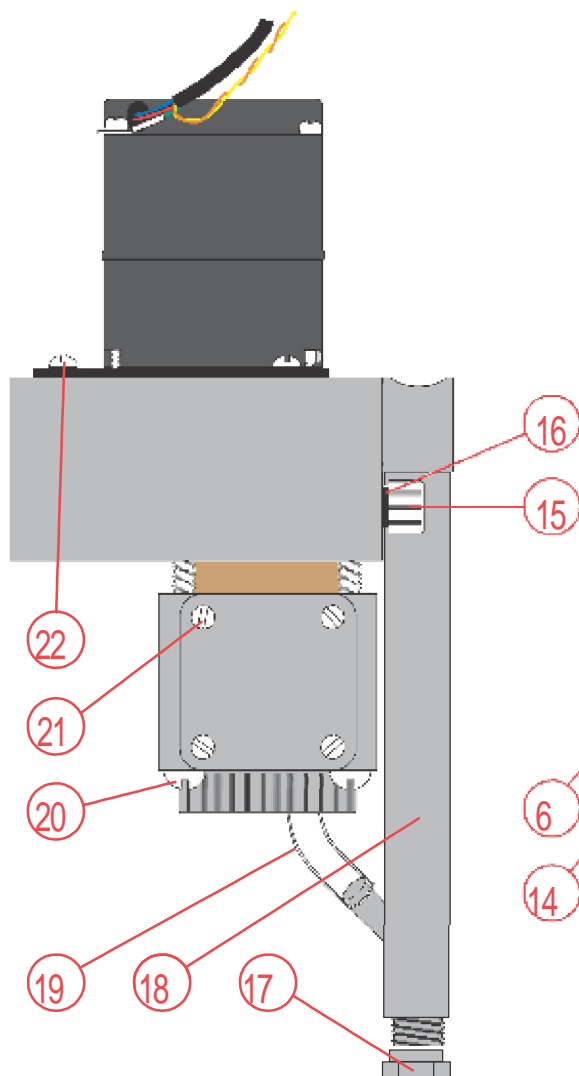
Chú Ý: Mặc dù nguyên nhân của 3 giây nguyên bản được sử dụng. Do đó, nếu PO1 Full Scale ở mức 100, thì mức vị trí phân số thập phân bản được sử dụng (ví dụ 99.9)

Gas Feed Type: Chọn một trong hai “CL2” hoặc “SO2”. Hai lựa chọn này là sự phân loại của loại hoá chất nào mà chương trình PID Control đang kiểm tra “CL2” để dễ dàng cho bộ chuyển hoá chất nào sẽ làm tăng nồng độ residual và “SO2” để dễ dàng cho bộ chuyển hoá chất nào làm giảm nồng độ residual.

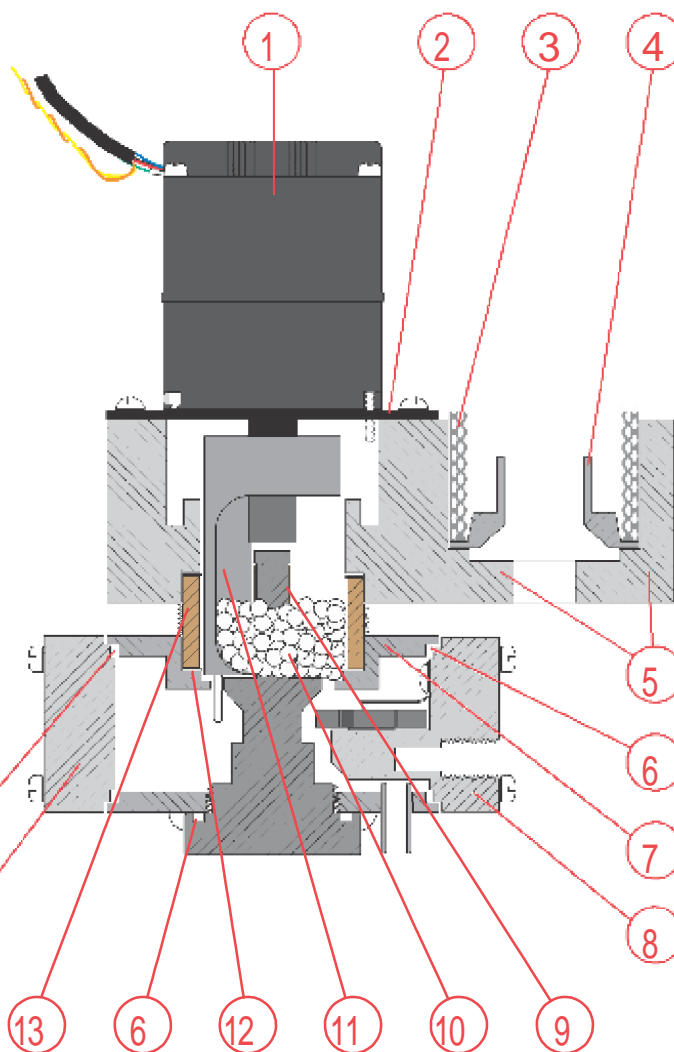
X. TROUBLESHOOTING CHART


Problem	Likely Cause	Corrective Action
1. Excessive High or Low readings	a. Air trapped in device b. Dirty or worn electrodes c. Damaged Thermistor d. Damaged pH probe e. Damaged Circuit Board	a. Check sample outlet line for flow of water b. Service electrodes c. Service Thermistor d. Service pH probe e. Replace Circuit Board
2. Slow Reaction to changes	a. Dirty electrodes b. Excessive suspended solids c. Poor Sample Point	a. Service electrodes b. Filter sample c. Relocate Sample Point
3. Motor Stuck or Noisy	a. Capacitor failure b. Wiring failure c. Misaligned striker or jammed Teflon balls d. Motor failure	a. Replace Capacitor b. Check all wiring c. Adjust striker assembly d. Replace motor
4. Unable to span	a. Dirty electrodes b. Excessive suspended solids	a. Service electrodes b. Filter sample
5. Unable to zero	a. Residual in sample	a. See Section 4
6. Improper reagent feed	a. Star wheel failure	a. Replace star wheel
7. High reagent feed	a. Star wheel failure b. At shutdown star wheel aligned for constant feed c. Striker rotation reversed	a. Replace star wheel b. Move motor to stop feed c. Motor must turn CCW (top view). Check wiring.
8. Low reagent feed	a. Star wheel clogged b. Reagent line clogged	a. Service Star wheel b. Service reagent lines
9. Display blank	a. Power off b. Faulty display	a. Turn on power b. Replace display

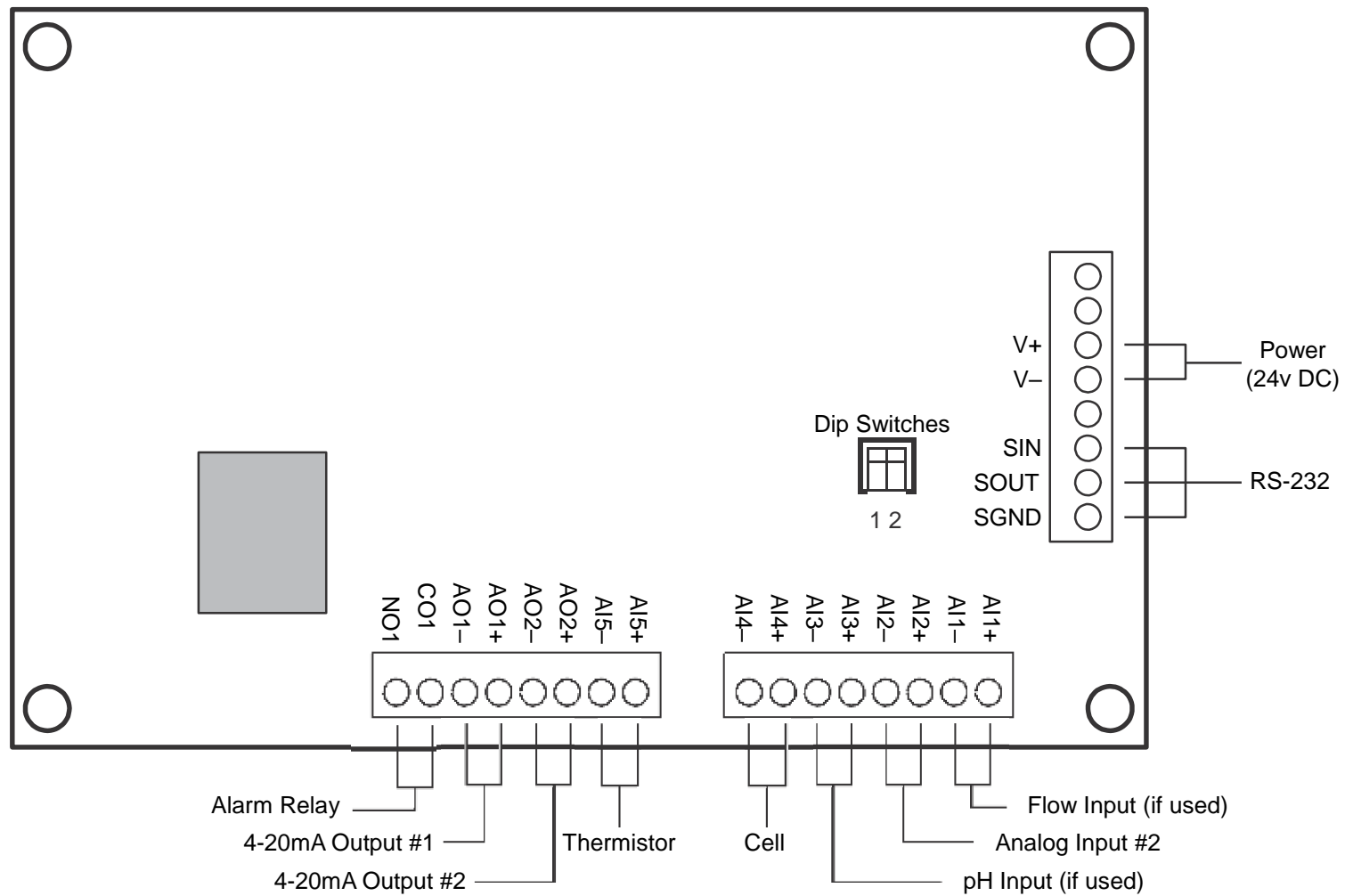
Nhìn Bên Cạnh



Nhìn Phía Trước



Item No.	Description	Quantity	Part No.	Item No	Description	Quantity	Part No.
1	Motor	1	RAH-1088	18	Flow Tube Assembly	1	RAH-228
2	Motor Plate	1	RAH-108	19	Flow Tube Piece	1	RAH-488
3	Straining Sreen	1	RAH-267	20	1/4-20 x 2 3/4 Bolt	4	BTH-RA-125
4	Overflow Tube	1	RAH-445	21	10-24 x 1" Bolt	8	BTH-RA-126
5	Top Body	1	RAH-232	22	8-32 x 3/8" Bolt	3	BTH-RA-169
6	O-Ring	3	OH-BUN-128	*	O-ring (Attached to part 17)	2	OH-BUN-113
7	Bottom Body	1	RAH-441	* Not Shown			
8	Starwheel Assembly	1	RAH-709	The flowing optional items are not shown			
9	Probe Assembly	1	RAH-226	Feeder Body	1	RAH-459	
10	Cleaning Balls	200	RAH-471	O-Ring (for Feeder Body)	1	OH-BUN-332	
11	Striker Assembly	1	RAH-242	Reagent Bottle	1	RAH-1300	
12	Gasket	2	GAH-BUN-130				
13	Copper Cell	1	RAH-263	<div> Residual CHLORINE ANALYZER</div> <div>DateOcter 2007 Scale50% Dwg. No. RAH-210</div>			
14	Adapter	1	RAH-470				
15	Font Plug	1	RAH-833				
16	O-Ring	1	OH-BUN-013				
17	Flush Plug	1	RAH-472				



hydro
INSTRUMENTS

**RAH-210 RESIDUAL ANALYZER
CIRCUIT BOARD**

Date: May 2007
Dwg. No. RAH-PCB-1

Phụ Lục: Mối Sứ Mệnh Nghề Nghiệp Học Giả Thích:

Inlet Filter Screen and Weir: Màn lọc và đập tràn để lọc vào

Measurement Cell: Nhãn tín hiệu của cảm biến điện cực cùng các phần mềm của hệ thống tính chất khác trong không gian 4 chiều

Reagent: (Trong bài dịch này tôi gọi là: Chất phản ứng phụ hoặc Chất phụ) - nghĩa là: Một chất được sử dụng trong phản ứng hoá học để phát hiện, đo, kiểm tra, hoặc đo lường chất mẫu.

Gold Probe: (Trong bài này tôi gọi là cảm biến dò vàng)

Copper Cell: (Trong bài này tôi gọi là cảm biến dò đồng)

Striker: Một bộ phận của máy dùng để đánh vào bộ phận nào khác. Ví dụ: Cái Cờ súng đánh vào kẹp viên đạn làm viên đạn nổ.

Motor Striker Assembly: Bộ phận lắp ráp một striker.

Thermistor: Một vật thể làm bằng chất bán dẫn có khả năng chuyển đổi sự biến đổi của nhiệt độ thành tín hiệu điện nhanh chóng hoặc nhiệt độ bị trễ.

Reagent Chemical: Xem Reagent

Buffer: Một chất làm giảm sự thay đổi về tính axit của một dung dịch khi một axit hoặc bazơ được cho vào dung dịch.

Buffer solution: Một dung dịch chứa axit yếu và muối của nó hoặc bazơ yếu và muối của nó, cái mà kháng lại sự thay đổi nồng độ pH

pH buffer: là một dung dịch có chỉ số buffering hoàn toàn miễn phí pH sao cho không bị thay đổi.

pH: là số tính axit hoặc tính kiềm của một dung dịch.

Y-strainer: xem hình Phụ Lục 1 để biết.

Password: Mật mã

Navigation: Quá trình chuyển qua windows (các) hoặc menus (bảng chọn) - sử dụng chuột.

Striker assembly: xem striker

Scouring pad: Xem hình sơ đồ Phụ Lục 2 để biết

pH probe: tôi gọi là: que dò nồng độ pH

Manual: Thuyết minh (sử dụng khi cần thiết để giải thích hoặc nhập liệu gì đó bằng tay)

Auto: Tự động

Process Variable: Nghĩa là: Trạng thái hiện tại của quá trình được sử dụng khi cần. Ví dụ: nhiệt độ hiện tại của gia nhiệt là process variable, trong khi nhiệt độ mà cần thiết lập của gia nhiệt là Set Point. Nghĩa 2: Số lượng vật lý hoặc hoá học được đo và kiểm soát trong quá trình sản xuất.

PID Control: (Proportional Integral Derivative) Phương pháp kiểm soát này liên tiếp lặp lại thông tin phản hồi để quá trình lưu thông một cách bình thường bằng cách lý tưởng hành động khi cần thiết để có một giá trị cần thiết (Setpoint) của process variable (như nhiệt độ, tải lưu thông...). Lý do xảy ra khi cần điều chỉnh hành động (Setpoint) hoặc các tham số (van mở hoặc đóng...) hoặc các quy trình thay đổi để tránh làm thay đổi process variable.

PID Control Status: Tình trạng PID Control

Compound Loop Control: Kiểm soát quá trình Cl_2 của công ty Wallace & Tiernan giới thiệu vào năm 1960. Tất cả tín hiệu như Flow Pacing và Residual Setpoint được đưa vào hành động của bộ vào thiết bị này. Thiết bị này sẽ gửi tín hiệu (analog output signal) sử dụng khi cần cách vận hành như thiết lập cùng các Cl_2 ...vvv.

Process Output: Quá trình đưa thông tin ra

Output: Đầu ra (các tín hiệu)

Input: u vào (c a tín hi u)

Control Mode: Ch i u khi n ho c ch ki m tra

Proportional: T ng ng

Calibration: S xác inh ho c i u ch nh (m t thông s ,cái gì ó) nó phù h p v i h o l ng.

Residual: Ph n d , Ch t d (hoá ch t)

Cal: Vết t t c a Calibration

Span: kho ng, quãng (th i gian, quãng th i gian,s ..)

Residual span cal: xác nh kho ng d

Zero: S 0

Zero calibrations: 0 calibrations

Span calibrations: nh ng kho ng calibration

Analog: D li u c s hoá i đi n nh ng bi n s v t lý liên t c...vvv

Analog output: u ra tín hi u Analog

Alarm: Báo ng, Thi t b báo ng

SetPoint: S thi t l p ho c nh p s li u t ng i i u hành

Dosage: Li u l ng

Dead band: Ph m v giá tr c a m t bi n s o t i m t thi t b không c áp l i m t cách hi u qu .

Integral: (Toán h c): S t o thành b ng các dẫy s nguyên,



Hình 1: Y-strainer



Hình 2: couring Pad